

ORIGINAL

Artroplastias primarias de cadera implantadas en Cataluña: ¿qué evidencia clínica respalda a nuestras prótesis?



D. Chaverri-Fierro^{a,*}, L. Lobo-Escolar^a, M. Espallargues^b, O. Martínez-Cruz^c,
L. Domingo^b y M. Pons-Cabrafiga^a

^a Servicio COT, Hospital San Rafael, Barcelona, España

^b Registre d'Artroplasties de Catalunya, Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS); Red de Investigación en Servicios de Salud Enfermedades Crónicas (REDISSEC), Barcelona, España

^c Registre d'Artroplasties de Catalunya, Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS), Barcelona, España

Recibido el 5 de agosto de 2016; aceptado el 12 de octubre de 2016

Disponible en Internet el 2 de diciembre de 2016

PALABRAS CLAVE

Prótesis total cadera;
Registro;
Evidencia clínica

Resumen

Introducción: La cumplimentación de registros sobre la implantación de prótesis permite obtener una gran cantidad de datos y extraer conclusiones que redundan en la mejora de la utilización de las mismas. Suecia fue el primer país en implantar un sistema de registro de artroplastias en 1979. Cataluña lo viene haciendo desde el año 2005. El objetivo de nuestro trabajo es analizar la evidencia que respalda a las prótesis implantadas en artroplastias totales de cadera primarias en Cataluña en los últimos 9 años sobre la base del Registro de Artroplastias de Cataluña (RACat).

Material y métodos: Se realizó una revisión en la literatura de las prótesis (cotilos/vástagos) registrados en el RACat entre los años 2005-2013 en las siguientes bases datos: Orthopaedic Data Evaluation Panel (ODEP), Tripdatabase, Pubmed, Google académico. Se excluyeron aquellas prótesis implantadas en número inferior a 10 unidades (182 cotilos correspondientes a 49 modelos/228 vástagos correspondientes a 63 modelos).

Resultados: De los 18.816 cotilos implantados, se analizaron 18.634 (el 99%), correspondientes a 74 modelos diferentes. En 18 modelos (2.527 cotilos) no se encontraron evidencias clínicas que respalden su uso. De los 19.595 vástagos implantados se analizaron 19.367 (el 98,84%), correspondientes a 75 modelos diferentes. En 16 modelos (1.845 vástagos) no se encontraron evidencias clínicas que respalden su uso. En los 56 modelos de cotilos (16.107) y los 59 modelos de vástagos (17.522) restantes las evidencias variaron en función del número de pacientes y los años de seguimiento, predominando los estudios con nivel de evidencia iv.

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: danichaverrifierro@gmail.com, danichaverrri@hotmail.com (D. Chaverri-Fierro).

Conclusiones: Existe un número significativo de prótesis implantadas evaluadas (13,56% cotillos/9,5% vástagos) en los que no se han encontrado evidencias clínicas. Cabe destacar el alto número de modelos (49 tipos para cotillos/63 tipos para vástagos) con una implantación inferior a 10 unidades que corresponden únicamente al 1% del total. La implantación de registros de artroplastias se revela como una herramienta extremadamente útil al permitirnos analizar y extraer conclusiones para la evaluación y el seguimiento poscomercialización.

© 2016 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Arthroplasty
replacement hip;
Registries;
Evidence-based
practice

Primary total hip arthroplasty in Catalonia: What is the clinical evidence that supports our prosthesis?

Abstract

Introduction: The implementation of National Prostheses Registries allows us to obtain a large amount of data and make conclusions in order to improve the use of them. Sweden was the first country to implement a National Prostheses Registry in 1979. Catalonia has been doing this since 2005. The aim of our study is to analyse the evidence that supports primary total hip replacement in Catalonia in the last 9 years, based on the Arthroplasty Registry of Catalonia (RACat).

Material and methods: A review of the literature was carried out of the prosthesis (acetabular cups/stems) reported in the RACat between the period 2005 to 2013 in the following databases: ODEP (Orthopaedic Data Evaluation Panel), TRIP database, PubMed, and Google Scholar. Those prostheses implanted in less than 10 units (182 acetabular components corresponding to 49 models/228 stems corresponding to 63 models) were excluded.

Results: A total of 18,634 (99%) implanted acetabular cups were analysed out of a total number of 18,816, corresponding to 74 different models. In 18 models (2527 acetabular cups) no clinical evidence to support its use was found. An analysis was performed on 19,367 (98.84%) out of a total number of 19,595 implanted stems, corresponding to 75 different models. In 16 models (1845 stems) no clinical evidence was found to support their use. Variable evidence was found in the 56 models of acetabular cups (16,107) and 59 models of stems (17,522), most of it corresponding to level IV clinical evidence.

Conclusions: There was a significant number implanted prostheses evaluated (13.56% acetabular cups/9.5% stems) for which no clinical evidence was found. The elevated number of models is highlighted (49 types for acetabular cups/63 types for stems) with less than 10 units implanted, which corresponds to only 1% of the total implants. The use of arthroplasty registers is shown to be an extremely helpful tool that allows analyses and conclusions to be made for the follow-up and post-marketing surveillance period.

© 2016 SECOT. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Los registros sobre implantación de prótesis han aparecido de la mano de las sociedades científicas para facilitar un seguimiento y una evaluación de los diferentes modelos protésicos existentes. Al igual que las prótesis articulares, mejoran la calidad de vida de los pacientes, los registros de artroplastias optimizan la calidad del tratamiento en ortopedia y mejoran los conocimientos científicos mediante el uso de la información sobre los resultados de este tipo de cirugía. Suecia fue el primer país en implantar un sistema de registro de artroplastias en 1979¹. Desde entonces, se han ido implementando diferentes modelos de registro de implantes²⁻⁵, lo que ha contribuido a mejorar la calidad asistencial y a dar mayor nivel de transparencia al empleo de prótesis.

En España, fue publicada una orden ministerial en el Boletín Oficial del Estado (Orden SCO/3603/2003 de 18 diciembre) para crear Registros Nacionales de Implantes y, aunque todavía no se dispone de ellos, la Sociedad Española de Cirugía de Cadera (SECCA), así como la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT), en consonancia con la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS), trabaja en la creación de dicha herramienta^{6,7}. Cataluña puso en marcha en 2005 el Registro de Artroplastias de Catalunya (RACat). Este registro recoge principalmente la actividad realizada en hospitales del sistema público catalán y cuenta con información relativa a los pacientes, las intervenciones y los resultados de las prótesis empleadas. Inicialmente, por motivos prácticos, únicamente se han incluido las prótesis de rodilla y cadera, que son las más frecuentes^{8,9}.

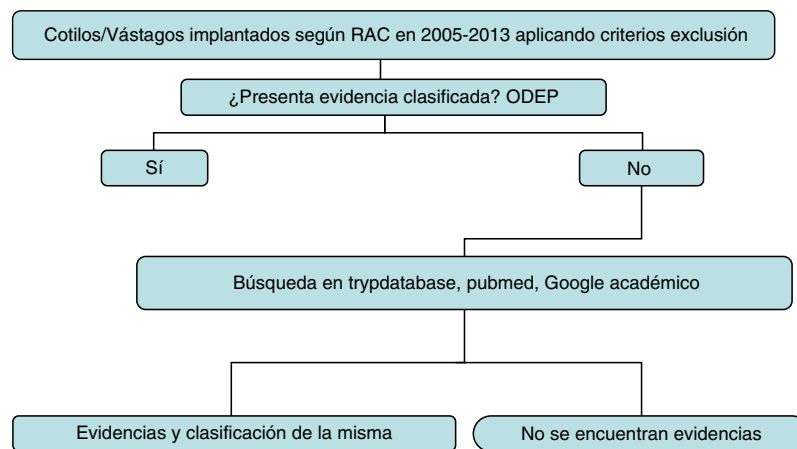


Figura 1 Algoritmo de actuación durante el estudio.

En el contexto actual de innovaciones y avances tecnológicos continuos, el número de implantes a nuestra disposición es cada vez mayor. Ante esta situación, se hace relevante disponer de información relativa a la evidencia clínica de los diferentes modelos, para favorecer una práctica clínica sustentada en los principios de la medicina basada en la evidencia.

Países como Reino Unido, además de implantar un Registro de Artroplastias, han desarrollado organismos complementarios como la agencia Orthopaedic Data Evaluation Panel (ODEP)¹⁰, dependiente de su Sistema Nacional de Salud y que sirve de referente para evaluar datos en el seguimiento de diferentes prótesis primarias, tanto de cadera como de rodilla, muchas de ellas también implantadas en nuestro país. Su funcionamiento se basa en la solicitud, a los fabricantes de prótesis, de información acerca de las evidencias clínicas de los implantes que comercializan, a lo que se añade el seguimiento en años de implantación dentro del Registro Nacional de Artroplastias. Por tanto, las prótesis se clasifican por el número de años tras su implantación (3, 5, 7 o 10) y por la calidad de las evidencias clínicas aportadas (nivel A: evidencia fuerte, nivel B: evidencia razonable y nivel C: evidencia débil); 10A sería la calificación más alta posible. Para obtener dicha calificación, la prótesis ha de tener una tasa de fracaso del 10% o menor a los 10 años de uso, un estudio de cohortes con más de 500 casos en su inicio, así como una tasa de supervivencia a los 10 años del 90% calculada con el método Kaplan-Meier. Aquellos productos registrados y que poseen menos de 3 años de implantación, se clasifican como «pre-entry». La mayoría de ellos presentan estudios en curso. Las prótesis de las que los fabricantes no aportan datos de evidencias no aparecen en esta base de datos y su número es desconocido.

Podemos encontrar en la literatura estudios recientes que utilizan el Registro de Artroplastias de Reino Unido, la plataforma ODEP, así como otras bases de datos para mostrar el nivel de evidencia de todas las prótesis implantadas en dicho país¹¹. Utilizando como base el RACat pretendemos analizar la evidencia que sustenta el uso de las artroplastias primarias de cadera en los hospitales de Cataluña.

Material y métodos

Fuente de información

A partir de la información disponible en el RACat¹² se identificaron los modelos de cotilos y vástagos implantados en procedimientos de artroplastia total de cadera, realizados en Cataluña entre 2005 y 2013. Se seleccionaron dentro del registro RACat únicamente las prótesis totales primarias de cadera implantadas, cementadas o no, excluyendo las prótesis de revisión y aquellas de tipo «resurfacing». Excluimos también aquellos implantes que fueron colocados en un número igual o inferior a 10 unidades en todo el periodo de estudio, ya que consideramos que un número tan bajo carece de significación.

Estrategia de búsqueda

Se siguió la estrategia de búsqueda detallada en la figura 1. En primer lugar, se utilizó la plataforma ODEP para identificar los modelos que tenían evidencia clasificada. Para los modelos identificados, se reportó el nivel de evidencia siguiendo dicha clasificación, basada en el número de años tras su implantación y por la calidad de las evidencias clínicas aportadas. Para los modelos no clasificados o no registrados dentro de la ODEP se procedió a una revisión de los estudios publicados en la literatura (nacional e internacional) en las bases de datos Trydatabase, Pubmed y Google académico.

Los términos y estrategia de búsqueda fueron «nombre de la prótesis» AND «hip». El «nombre de la prótesis» utilizado es el nombre comercial que aparece en el RACat, siendo este verificado en la página web oficial del fabricante. En caso de discrepancias, utilizamos los 2 nombres para realizar la búsqueda.

Se revisaron títulos y resúmenes de los artículos encontrados, y aquellos potencialmente relevantes se seleccionaron. Definimos evidencia como aquellas publicaciones que evaluaron la efectividad clínica de un implante determinado. Excluimos aquellos estudios en animales y aquellos realizados in vitro o mediante estudios experimentales en

Tabla 1 Niveles de evidencia según escala Oxford

Nivel de evidencia sobre la base de Evidence-Based Medicine Oxford
Ia: revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados
Ib: ensayos clínicos aleatorizados
Ic: ensayos clínicos no aleatorizados
IIa: revisiones sistemáticas de estudios de cohortes
IIb: estudios de cohortes o ensayos clínicos de baja calidad
IIc: estudios ecológicos
IIIa: revisiones sistemáticas de estudios de casos controles
IIIb: estudios de casos controles
IV: estudios de series de casos
V: opiniones de expertos, ensayo preclínicos, estudios in vitro

laboratorio. Posteriormente, se asignó un nivel de evidencia a los artículos encontrados sobre la base de la clasificación del Centre for Evidence-Based Medicine Oxford¹³ detallados en la [tabla 1](#).

Dos investigadores llevaron a cabo la búsqueda y la lectura crítica de la literatura por separado tanto para cotilos como para vástagos, poniendo en común posteriormente los datos.

Estrategia de análisis

Por último, se analizaron y determinaron aquellos implantes con mayor nivel de evidencia, así como aquellos en los que no encontramos evidencia clínica en las bases de datos utilizadas. El análisis descriptivo se realizó usando tablas de frecuencia y porcentaje. Todos los análisis se realizaron con el paquete Office Excel 2015.

Resultados

Durante los años 2005-2013 se notificó al RACat la implantación de 18.816 cotilos. Aplicando los criterios de exclusión expuestos con anterioridad se analizaron 18.634 (el 99%),

Tabla 4 Clasificación de la evidencia

Evidencia	Cotilos	Vástagos
ODEP 10A	7.356 (39,47%)	8.754 (45,20%)
ODEP 10B	1.279 (6,86%)	86 (0,44%)
ODEP 7A	1.380 (7,40%)	1.047 (5,41%)
ODEP 7B	0	14 (0,07%)
ODEP 5A	1476 (7,92%)	617 (3,19%)
ODEP 5B	41 (0,22%)	23 (0,12%)
ODEP 3A	53 (0,28%)	1.012 (5,23%)
ODEP 3B	0	0
Pre-entry ODEP	2.145 (11,51%)	2.270 (11,72%)
Evidencia fuera de ODEP	2.377 (12,57%)	3.699 (19,09%)
No se encontraron evidencias	2.527 (13,56%)	1.845 (9,53%)

correspondientes a 74 modelos diferentes; 49 modelos (182 cotilos) se implantaron en número igual o inferior a 10 unidades, correspondiendo al 1% del total implantados.

Durante el mismo periodo se notificó la implantación de 19.546 vástagos. Aplicando los criterios de exclusión arriba indicados, se analizaron 19.367 (el 99,08%), correspondientes a 75 modelos diferentes. 63 modelos (179 vástagos) se implantaron en número igual o inferior a 10 unidades, correspondiendo al 0,9% del total ([tabla 2](#)).

En 18 modelos (2.527 cotilos), el 13,56%, no se encontraron evidencias clínicas en las bases de datos utilizadas. En los 56 modelos restantes (16.023 cotilos) las evidencias variaron en función del número de pacientes y los años de seguimiento, predominando los estudios con nivel de evidencia IV.

En 16 modelos (1.845 vástagos), el 9,53%, no se encontraron evidencias clínicas en las bases de datos utilizadas. En los 59 modelos restantes (17.522 vástagos) las evidencias variaron en función del número de pacientes y los años de seguimiento predominando los estudios con nivel de evidencia IV ([tablas 3-7](#)).

Tabla 2 Muestra total de prótesis implantadas y evaluadas

	Cotilos	Vástagos
Total prótesis implantadas	18.816 (100%) (123 modelos)	19.546 (100%) (138 modelos)
Excluidos (n.º inferior 10)	182 (1%) (49 modelos)	179 (0,9%) (63 modelos)
Total prótesis evaluadas	18.634 (99%) (74 modelos)	19.367 (99,08%) (75 modelos)

Tabla 3 Porcentaje de implantes con evidencia

	Cotilos	Vástagos
Evidencia ODEP	11.585 (62,17%) (35 modelos)	11.553 (59,65%) (38 modelos)
Evidencia ODEP pre-entry	2.145 (11,52%) (5 modelos)	2.270 (11,72%) (5 modelos)
Evidencia fuera ODEP	2.377 (12,57%) (16 modelos)	3.699 (19,09%) (16 modelos)
No se encuentran evidencias	2.527 (13,56%) (18 modelos)	1.845 (9,53%) (16 modelos)

Tabla 5 Nivel de la evidencia de los implantes no clasificados en el registro ODEP sobre la base de la clasificación de Oxford

Evidencia fuera ODEP sobre la base de Evidence-Based Medicine Oxford		
	Cotilos (N.º)	Vástagos (N.º)
Ia	-	-
Ib	-	420 (un modelo)
Ic	-	-
Ila	-	-
Ilb	14 (un modelo)	-
Ilc	-	-
IIla	-	-
IIlb	-	-
IV	2.363 (15 modelos)	3.279 (15 modelos)

Discusión

La base de datos ODEP es una herramienta útil que puede ayudar a los especialistas en Cirugía Ortopédica y Traumatología a realizar una comparación rápida y simplificada de multitud de modelos protésicos en cuanto a su viabilidad y eficacia partiendo de criterios clínicos. No obstante, según nuestros hallazgos, solo el 62,17% de cotilos y el 59,65% de vástagos implantados en Cataluña, según los datos notificados en el RACat durante el periodo a estudio, se hallan clasificados en esta base de datos. Es por ello que creemos justificado la realización de esta revisión si queremos tener una idea global de la evidencia que respalda a los diferentes modelos implantados.

Tabla 7 Listado de los 10 modelos de cotilos y vástagos más implantados en Cataluña, según datos notificados en el RACat

Modelo cotilo (fabricante)	N.º / (%)
Trilogy (Zimmer)	2.821 (14,7%)
United U2 (United Orthopedic)	1.464 (7,60%)
Trident (Stryker)	1.279 (6,7%)
BIHAPRO (Biomet)	979 (5,1%)
CSF PLUS (JRI)	971 (5%)
Pinnacle (Depuy)	943 (4,9%)
SHY (Surgival)	769 (4%)
Allofit (Zimmer)	671 (3,5%)
Expansys (Mathys)	611 (3,2%)
Trabecular Metal (Zimmer)	600 (3,1%)
Modelo vástago (fabricante)	N.º (%)
Versys (Zimmer)	2.321 (12,1%)
United U2 (United Orthopaedic Corporation)	2.013 (10,5%)
Furlong (J.R.I.)	1.916 (10,0%)
Karey (Surgival)	1.252 (6,5)
Exeter (Stryker)	942 (4,9%)
Corail (Depuy)	810 (4,2%)
CBH (Mathys)	601 (3,1%)
Taperloc (Biomet)	575 (3,0%)
Shine-C (Surgival)	528 (2,7%)
CLS (Zimmer)	506 (2,6%)

Se debe destacar que aquellos estudios encontrados fuera de la base de datos ODEP presentan en su mayoría una evidencia pobre (nivel IV), con tamaños muestrales escasos y periodos de seguimiento cortos.

Tabla 6 Listado de modelos notificados en el RACat con mayor nivel de evidencia (ODEP 10A) en números totales y porcentajes

Listado de modelos notificados en el RACat con mayor nivel de evidencia (ODEP 10A)	
Cotilos (N.º / %)	Vástagos (N.º / %)
Trilogy (Zimmer) (2.821 / 14,7%)	Versys (Zimmer) (2.321 / 12,1%)
Pinnacle (Depuy) (943 / 4,9%)	Furlong (J.R.I.) (1.916 / 10%)
Allofit (Zimmer) (671 / 3,5%)	Exeter (Striker) (942 / 4,9%)
Atlas (FH Orthopedics) (597 / 3,1%)	Corail (Depuy) (810 / 4,2%)
Contemporary (Stryker) (481 / 2,5%)	Taperloc (Biomet) (575 / 3%)
Reflection SP3 (Smith Nephew) (434 / 2,3%)	CLS (Zimmer) (506 / 2,6%)
Furlong (JRI Orthopaedics) (336 / 1,7%)	Bi-Metric (Biomet) (399 / 2,1%)
Duraloc (Depuy) (202 / 1,1%)	Muller (Zimmer) (373 / 1,9%)
SPH (Biomet) (168 / 0,9%)	Synergy (Smith Nephew) (207 / 1,1%)
Muller (Zimmer) (151 / 0,8%)	ABG 2 (Striker) (187 / 1%)
Standard (Zimmer) (108 / 0,6%)	Mallory (Biomet) (170 / 0,9%)
Allofit-S IT (Zimmer) (79 / 0,4%)	Lubinus SP II Link (Waldemar Link) (124 / 0,6%)
CCB (Mathys) (77 / 0,4%)	CMK (Biomet) (74 / 0,4%)
CLS (Zimmer) (73 / 0,4%)	Charnley (Depuy) (58 / 0,3%)
ZCA (Zimmer) (56 / 0,3%)	MS-30 (Zimmer) (40 / 0,2%)
Elite Plus (Depuy) (34 / 0,2%)	Alloclassic SL (Zimmer) (34 / 0,2%)
Exeter (Stryker) (28 / 0,1%)	SL-Plus (Smith Nephew) (18 / 0,1%)
Charnley (Depuy) (17 / 0,1%)	
Muller (JRI Orthopaedics) (16 / 0,1%)	
Reflection (Smith Nephew) (13 / 0,1%)	

Según nuestra revisión, no se encontraron evidencias clínicas que respalden su uso en el 13,56% de los cotilos y en el 9,53% de los vástagos de las prótesis primarias de cadera implantadas en Cataluña entre los años 2005 y 2013. Si bien nuestra búsqueda bibliográfica es amplia, hemos de tener en cuenta la literatura no indexada en las bases de datos utilizadas y el hecho de que, por tanto, puede existir literatura relevante no identificada en nuestra búsqueda. Poolman et al.¹⁴, por ejemplo, cotejan los modelos implantados en Holanda, viendo cómo el 25% de los mismos no se encuentran en la base de datos ODEP pero sí en otras bases de datos de alcance más local.

Otro elemento a destacar es que el implante en cuestión debe aparecer nombrado por su marca comercial en los diferentes artículos, pudiendo existir trabajos que estudien implantes específicos haciendo referencia a su nombre genérico, por ejemplo «cotilo no cementado» y, por ende, no ser localizados en nuestra búsqueda. Por ello, y para evitar esta situación problemática, creemos de suma importancia la indicación explícita del modelo protésico que se ha utilizado en cada trabajo para ayudar al resto de cirujanos a tomar decisiones en cuanto al uso de un tipo u otro de implante. Del mismo modo, hemos encontrado algunas erratas entre las denominaciones de los modelos de artroplastias dentro del RACat, debido a que determinados nombres no coincidían directamente con la designación del fabricante en su página web oficial, llevando a la duplicidad del mismo dentro del registro de artroplastias. Por ello, creemos que la transcripción exacta por parte del cirujano del nombre de fábrica al RACat es fundamental para prevenir errores y favorecer el funcionamiento de esta provechosa herramienta.

Otra limitación sería aquella evidencia que está siendo llevada a cabo y que todavía no está publicada o se halla en fases iniciales con resultados no concluyentes. Igualmente el sesgo de idioma no debe ser olvidado, puesto que se revisó la literatura cuyos resúmenes estuvieran en inglés.

Las limitaciones previamente citadas nos impiden ser taxativos y, por tanto, debemos interpretar nuestros resultados en base a las mismas. Así, el listado de implantes en los cuales no hemos encontrado evidencias no implica que no existan dichas evidencias en otras bases de datos fuera de las consultadas en nuestro trabajo.

Creemos preocupante y digno de reseñar el importante número de implantes en los que no hemos hallado evidencias clínicas (13,56% cotilos/9,53% vástagos), alentando a los cirujanos ortopédicos a utilizar aquellos implantes que presenten la mejor evidencia posible. Por ello, destacamos en nuestro trabajo aquellos implantes con mayor nivel de evidencia y que han demostrado los mejores parámetros en seguridad, fiabilidad y eficacia clínica.

Queremos destacar, por una parte, la valiosa información aportada por el RACat sin el cual este trabajo no hubiera sido posible y, por otra, la importancia de la implantación de Registros Nacionales de Artroplastias que permiten llevar a cabo controles, evaluaciones y análisis postimplante como el presente.

Conclusiones

Pese a que la mayor parte de prótesis utilizadas presentaban estudios clínicos que avalan su uso, existe un número

significativo de cotilos (13,56%) y vástagos (9,53%) implantados en Cataluña entre los años 2005 y 2013 en los que no se han encontrado evidencias clínicas que las respalden. Cabe destacar el alto número de modelos, 49 modelos de cotilos y 63 de vástagos, con una implantación inferior o igual a 10 unidades en un periodo de 9 años, correspondiendo únicamente al 1% del total.

Nivel de evidencia

Ila.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Bibliografía

1. Karrholm J. The Swedish Hip Arthroplasty Register (<http://www.shpr.se/>). *Acta Orthop.* 2010;81:3-4.
2. Havelin LI, Engesaeter LB, Espehaug B, Furnes O, Lie SA, Vollset SE. The Norwegian Arthroplasty Register: 11 years and 73,000 arthroplasties. *Acta Orthop Scand.* 2000;71:337-53.
3. Serra-Sutton V, Allepuz A, Espallargues M, Labek G, Pons JM. Arthroplasty registers: A review of international experiences. *Int J Technol Assess Health Care.* 2009;25:63-72.
4. Pedersen AB, Mehnert F, Odgaard A, Schroder HM. Existing data sources for clinical epidemiology: The Danish Knee Arthroplasty Register. *Clin Epidemiol.* 2012;4:125-35.
5. Puolakka TJ, Pajamaki KJ, Halonen PJ, Pulkkinen PO, Paavolainen P, Nevalainen JK. The Finnish Arthroplasty Register: Report of the hip register. *Acta Orthop Scand.* 2001;72:433-41.
6. Fernandez Fairen M, Llopis R, Rodriguez A. Spanish arthroplasty register. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2014;58:325-6.
7. Tebe C, Espallargues M, Marinelli M, Martinez O, Giros J, Nardi J. Response to the letter "Spanish arthroplasty register" from M. Fernandez Fairen, R. Llopis and A. Rodriguez. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2015;59:134-5.
8. Allepuz A, Serra-Sutton V, Martinez O, Tebe C, Nardi J, Portabella F, et al. Arthroplasty registers as post-marketing surveillance systems: The Catalan Arthroplasty Register. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2013;57:27-37.
9. Allepuz A, Martinez O, Tebe C, Nardi J, Portabella F, Espallargues M, et al. Joint registries as continuous surveillance systems: The experience of the Catalan Arthroplasty Register (RACat). *J Arthroplasty.* 2014;29:484-90.
10. Orthopaedic Data Evaluation Panel. ODEP [Internet]. UK: Northgate Public Services [consultado 20 Dic 2015]. Disponible en: <http://www.odep.org.uk/Home.aspx>

11. Kynaston-Pearson F, Ashmore AM, Malak TT, Rombach I, Taylor A, Beard D, et al. Primary hip replacement prostheses and their evidence base: Systematic review of literature. *BMJ (Clinical Research ed)*. 2013;347:f6956.
12. Registre d'Artroplasties de Catalunya. RACat (Internet). Barcelona [consultado 3 Nov 2015]. Disponible en: http://aquas.gencat.cat/es/projectes/mes_projectes/qualitat_atencio_sanitaria/racat/resultats/index.html
13. OCEBM. Levels of Evidence Working Group. The Oxford 2011 levels of evidence. Oxford Centre for Evidence-Based Medicine. Oxford [consultado 20 Dic 2015]. Disponible en: www.cebm.net/index.aspx?o=5653
14. Poolman RW, Verhaar JA, Schreurs BW, Bom LP, Nelissen RG, Koot HW, et al. Finding the right hip implant for patient and surgeon: The Dutch strategy-empowering patients. *Hip Int*. 2015;25:131-7.